

OPTICAL PRINTING HEAD

6

Publication number: JP3251467

Publication date: 1991-11-08

Inventor: TAKADA NORIMASA

Applicant: NIPPON ELECTRIC CO

Classification:

- international: B41J2/44; B41J2/45; B41J2/455; H01L33/00;
B41J2/44; B41J2/45; B41J2/455; H01L33/00; (IPC1-7):
B41J2/44; B41J2/45; B41J2/455; H01L33/00

- european:

Application number: JP19900051030 19900301

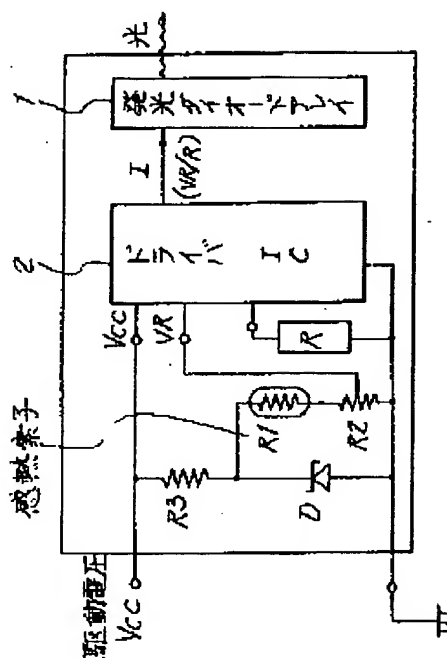
Priority number(s): JP19900051030 19900301

Report a data error here

Abstract of JP3251467

PURPOSE: To prevent printing quality from deteriorating due to decrease of light quantity by a method wherein reference voltage is outputted by dividing voltage of a resistant element in a series circuit consisting of a heat sensitive element and a resistant element which are connected to a constant voltage circuit, and the absolute value of a product of a ratio between the resistant value of the heat sensitive element and the sum of the resistant value and the temperature coefficient of the heat sensitive element, is specified.

CONSTITUTION: Reference voltage VR to a driver IC is outputted by dividing the drive voltage Vcc, given to the IC2 from a device, by means of a resistance R2 in a series circuit consisting of heat sensitive elements R1, R2 inserted in parallel with a constant voltage circuit comprising a 2-3V constant voltage Zener diode D and a resistor R3. It is necessary that the absolute value of the product of a ratio between the resistant value of the heat sensitive element R1 and the sum of resistance values of the heat sensitive element R1 and the resistant element R2 and the temperature coefficient of the heat sensitive element R1 is set at approximately 0.6-0.9 %/ deg.C and the heat sensitive element R1 is fitted onto a heat radiator capable of sensitive sensing of the temperature rise of the optical printing head.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-251467

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月8日

B 41 J 2/44
2/45
2/455
H 01 L 33/00

L

8934-5F
7611-2C

B 41 J 3/21

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光プリントヘッド

⑯ 特 願 平2-51030

⑰ 出 願 平2(1990)3月1日

⑱ 発 明 者 高 田 教 正 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

光プリントヘッド

2. 特許請求の範囲

複数の発光ダイオードアレイ、ドライバIC等を搭載した基板が放熱板上に固定され、前記ドライバICが外部より与えられる基準電圧を外部に接続された外付け抵抗値で除した電流値で、前記発光ダイオードアレイを駆動する光プリントヘッドにおいて、前記基準電圧は定電圧回路に接続された感熱素子と抵抗素子からなる直列回路の抵抗素子を分圧することにより出力され、かつ、前記感熱素子と抵抗素子の抵抗値の和に対する感熱素子の抵抗値の比と、感熱素子の温度係数の積の絶対値がおおむね0.6～0.9%/℃であり、また、前記感熱素子は、前記放熱板にとりつけられていることを特徴とする光プリントヘッド。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光プリントヘッドに関し、特に光プリントヘッドの温度が上昇しても印字品質の劣化を来たさないようにした光プリントヘッドの改良に関する。

〔従来の技術〕

従来の光プリントヘッドの構造を第3図の斜視図に示す。第3図において、複数の発光ダイオードアレイ1、ドライバIC2などを搭載した基板3が、放熱板4上に固定されている。この光プリントヘッドの動作原理を第4図のブロック図により説明する。第4図において、発光ダイオードアレイ1を駆動する電流Iは、ドライバICに外部から与えられる基準電圧VRを、ドライバICの外部に接続された外付け抵抗Rで除した値VR/Rで決定される。発光ダイオード1は定電流型の素子であるため、ドライバIC2も定電流型になっているのが一般的である。また、通常基準電圧VRは、装置から光プリントヘッドに供給

される。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の光プリントヘッドには次のような欠点がある。たとえば、解像度1mm当り16ドット、記録幅B4版の光プリントヘッドの場合、発光ダイオードの総ドット数は4,096である。発光ダイオード1ドット当り5mA程度必要なので、全発光ダイオードが点灯した場合、 $4,096 \times 5\text{mA} = 20.5\text{A}$ 流れることになる。従って、長時間印字しているうちに、光プリントヘッドの温度が上昇するが、この時最も温度に対する変動が大きいののは発光ダイオードの光量である。外付け抵抗、ドライバICの定電流性、 V_R/R の温度係数が $\pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}$ のオーダーであるのに対して、発光ダイオードは一般にはGaAsPが使われているため、光量の温度係数は、駆動電流一定の条件で $-0.6 \sim -0.9\%/^{\circ}\text{C}$ である。従って例えば、光プリントヘッドの温度が25℃から70℃に上昇すると、発光ダイオードの光量は30%～40%程度減少する。このため感光面に到達す

- 3 -

常1V)が出力される。感熱素子R1は例えばサーミスタなどが使用できる。サーミスタの温度係数は $-3 \sim -5\%/^{\circ}\text{C}$ であるため、定電圧ツェナーダイオードD、抵抗R1、R3、外付け抵抗R、ドライバIC2の定電流性、 V_R/R の温度係数は無視できる。この時、サーミスタの温度係数を $-x\%/^{\circ}\text{C}$ とすると、基準電圧VRの温度係数は $x \times R1 / (R1 + R2)$ と表わせる。この値をGaAsPでできる発光ダイオードアレイの光量の温度係数と絶対値が等しくなるよう選んでおけば、温度が上昇した時、R1が変化してVRが増大し、発光ダイオードアレイへの電流Iが増し、光量が初期値と同じになるよう保たれることになる。この作用を実現するには、感熱素子R1は、光プリントヘッドの温度上昇を敏感に感知できる放熱板上にとりつけられていることが必要である。今、25℃での抵抗値が10KΩ、B定数が3950Kなるサーミスタを選択した場合、25℃での温度係数は $-4.4\%/^{\circ}\text{C}$ となる。光量の温度係数が $-0.8\%/^{\circ}\text{C}$ の場合、抵抗R2は約

- 5 -

る光量が不足して印字濃度が低下し、印字品質が劣化するという欠点を有していた。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の光プリントヘッドは、ダイオードアレイに供給する基準電圧が、定電圧回路に接続された感熱素子を抵抗素子からなる直列回路の抵抗素子を分圧することにより出力され、かつ、前記感熱素子と前記抵抗素子の抵抗値の和に対する感熱素子の抵抗値の比と、感熱素子の温度係数の積の絶対値がおおむね $0.6 \sim 0.9\%/^{\circ}\text{C}$ であり、かつ感熱素子は放熱板にとりつけられている。

〔実施例〕

次に本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例のブロック図である。ドライバIC2に装置より与えられる駆動電圧Vcc(通常5V)に対して、2～3Vの定電圧ツェナーダイオードDと抵抗R3とを備えた定電圧回路に、並列にそう入された感熱素子R1、抵抗R2からなる直列回路の抵抗R2から分圧することにより、ドライバICへの基準電圧VR(通

- 4 -

45KΩとすればよい。この実施例の場合、装置から光プリントヘッドに供給されるのは駆動電圧Vccのみであり、基準電圧VRは、定電圧回路及び感熱素子と抵抗素子の直列回路により光プリントヘッドの内部で発生する。

第2図は本発明の第2の実施例のブロック図である。装置より電圧V1が供給されている。定電圧源V1に対して、感熱素子R1と抵抗素子R2の直列回路を接続し、基準電圧VRを発生させること、また感熱素子R1の果たす役割は第1の実施例と同じである。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、周囲環境温度の上昇、あるいは、光プリントヘッドの自己発熱による温度上昇があっても光量が低下せず、光量低下による印字品質の劣化を防ぐことができ、広い温度範囲に亘って印字スピードを落とすことなく安定に動作する高品質の光プリントヘッドを、コスト増大もほとんどなく実現できる効果がある。

- 6 -

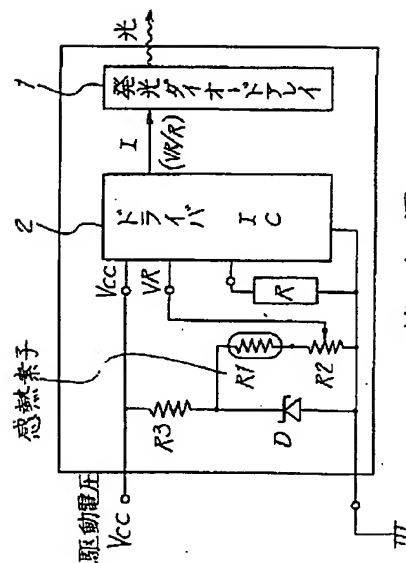
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例に係るブロック回路図、第2図は本発明の第2の実施例に係るブロック回路図、第3図は従来の光プリントヘッドの斜視図、第4図は従来の光プリントヘッドのブロック回路図である。

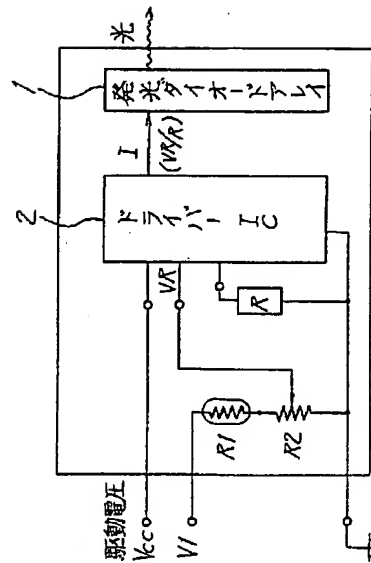
1……ダイオードアレイ、2……ドライバIC、
3……基板、4……放熱板、VR……基準電圧、
D……ツェナーダイオード、R1……感熱素子
(サーミスタ)。

代理人 弁理士 内 原 晋

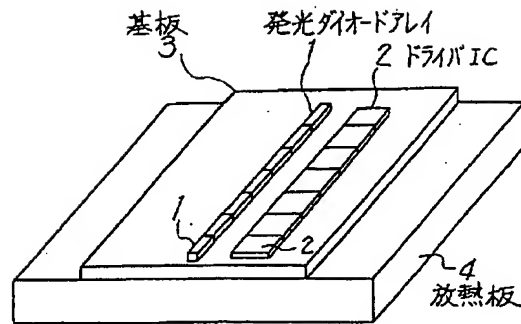
- 7 -



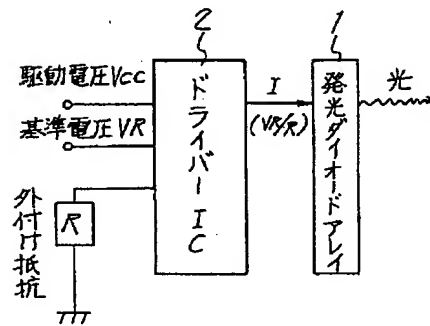
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図